

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крюков Вадим Николаевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 15.06.2026 15:53:08

Уникальный программный ключ:

1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Заполняемый государственный университет им. Н. М. Федоровского»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Нanomатериалы и нанотехнологии в производстве»

Факультет: Горно-технологический (ГТФ)

Направление подготовки: 08.04.01 «Строительство»

Направленность (профиль): Производство строительных материалов, изделий и конструкций

Уровень образования: магистратура

Кафедра «Строительства и теплогазоснабжения»

Разработчик ФОС:

Профессор, к.т.н.,

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Ильина Л.В.

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № _____ от « ____ » _____ 2026 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., профессор Елесин М.А.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Лакокрасочные материалы» для текущей промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на основе Рабочей программы дисциплины «Лакокрасочные материалы», Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения и планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные	
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Выбирает правила командной работы и способы мотивации членов команды, а также стиль управления работой команды в соответствии с ситуацией

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Форма оценивания
Нормативно-правовое регулирование строительной деятельности	УК-2.1 УК-3.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно
Организация проектно-изыскательской деятельности	УК-2.1 УК-3.1	Список литературных источников по тематике, тестовые	Устно/письменно

		задания	
Экзамен (очная, заочная форма обучения)	УК-2.1 УК-3.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Устно/письменно

2. Перечень контрольно-оценочных средств (КОС)

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине используются следующие контрольно-оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся:

Таблица 3. Перечень контрольно-оценочных средств

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания*	Критерии оценивания**
1.	Текущий контроль качества ***			
	Тестовые задания	1 семестр	Достигнут/ не достигнут пороговый уровень освоения компетенции	Зачтено/ не зачтено
	Промежуточная аттестация			
	Билеты к зачету	1 семестр	Освоил/ не освоил компетенцию*	Зачтено
	<p>*Примерная шкала оценивания результатов обучения по дисциплине: Минимальный уровень не достигнут - обнаружены пробелы у обучающегося в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Ответы носят несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов – «не зачтено»; Минимальный, средний, максимальный уровни - обучающийся показал знание учебного и нормативного материала, продемонстрировал выполнение задания, владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач – «зачтено».</p>			
	<p>**Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: <u>Бинарная шкала:</u> «зачтено» - освоил компетенцию; «не зачтено» - не освоил компетенцию.</p>			
	<p>*** Примерные виды оценочного средства текущей аттестации: в устной форме (устный опрос, проведение семинаров, решение ситуационных задач.); 2) в письменной форме (письменный опрос, проверка выполнения письменных домашних заданий, написание рефератов, и т.д.); 3) в виде теста (письменное тестирование).</p>			

**Критерии промежуточной аттестации

Критерии выставления аттестации «зачтено», «не зачтено»:

- «Зачтено» выставляется обучающемуся, если он показал достаточно прочные

знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.

- «Не зачтено» выставляется обучающемуся, если при ответе выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Задания практических работ

Вопросы для устного или письменного опроса

В целях проверки знаний обучающихся, владение ими основными понятиями по соответствующей теме преподавателем в качестве оценочного материала могут быть использованы вопросы для устного или письменного опроса.

Примерные вопросы для устного или письменного опроса:

1. Наноматериалы. Определения
2. Наносистемы. Основные понятия
3. Нанотехнологии. Основные понятия
4. Нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций
5. Дисперсные и консолидированные наноматериалы. Основные понятия
6. Классификация наноматериалов по структурным признакам
7. Анализ традиционного технического уровня с мировым уровнем отрасли производства строительных материалов
8. Классификация дисперсных систем
9. Классификация ультрадисперсных систем по метрическому признаку
10. Инновационность принятых технических решений в технологии сухих строительных смесей
11. Дисперсионные методы получения наносистем
12. Конденсационные методы получения наносистем
13. Выбор сырья для строительных материалов с учетом степени его дисперсности
14. Генезис наноиндивидов в природе
15. Магматические горные породы
16. Метаморфические горные породы
17. Осадочные горные породы
18. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в производстве портландцемента
19. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в производстве гипсовых вяжущих
20. Инновационность принятых технических решений в технологии минеральных вяжущих

веществ

21. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в производстве сухих строительных смесей
22. Инновационность принятых технических решений в технологии сухих строительных смесей
23. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в производстве бетонов
24. Инновационность принятых технических решений в технологии бетонов
25. Формулирование целей, постановка задач исследований, планирование эксперимента

Примеры тестовых заданий по всему курсу

Спецификация комплекта оценочных материалов

Количество заданий в комплекте оценочных материалов

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
УК-2.	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	15
УК-3.	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	15
Всего		30

Распределение заданий по типу и уровням сложности

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
УК-2.1	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа и Задания открытого типа с развернутым ответом	средний	2
УК-3.1	УК-3.1. Выбирает правила командной работы и способы мотивации членов команды,	1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа и Задания открытого типа с развернутым ответом	средний	2

	а также стиль управления работой команды в соответствии с ситуацией				
--	---	--	--	--	--

Типы заданий:

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 — вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 — утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БАА или 135)
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа
Задание комбинированного типа с выбором нескольких	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	<p>3. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2 или 3).</p> <p>4. Записать последовательно номера (или буквы) выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, 135).</p> <p>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов</p>
Задание открытого типа с развернутым ответом	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</p> <p>2. Продумать логику и полноту ответа.</p> <p>3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.</p> <p>4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ</p>

Тестовые задания, позволяющие осуществлять оценку всех компетенций, установленных образовательной программой

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

1. Работы, связанные с возведением собственно строительных конструкций, бывают:
2. Какие требования предъявляются к отбору проб бетонной смеси на строительной площадке для монолитных конструкций?
3. Стандартная длина брёвен:
4. Автопоезд состоит:
5. Наземная постройка, которая служит для жизнедеятельности человека это?
 - 1) сооружение;
 - 2) здание;
 - 3) дом;
 - 4) конструкция.
6. При какой схеме перевозок используются автомобили или автопоезда с не отцепными звеньями?
 - 1) челночной схеме;
 - 2) маятниковой схеме;
 - 3) основной схеме;
 - 4) вспомогательной схеме.
7. Принцип, который предусматривает одновременное выполнение отдельных операций и процессов

- 1) Принцип параллельности;
- 2) Принцип непрерывности;
- 3) Принцип ритмичности;
- 4) Принцип гибкости.

8. В зависимости от каких показателей паркетные щиты подразделяются на марки «А» и «Б»?

- 1) от породы древесины;
- 2) от качества древесины;
- 3) от породы и качества древесины лицевого покрытия;
- 4) от породы древесины и времени заготовки.

9. Трудную для разработки глину называют:

- 1) тяжёлой;
- 2) ломовой;
- 3) жирной;
- 4) Вязкой.

10. По течению во времени производственные процессы подразделяют на:

- 1) Прерывные и непрерывные;
- 2) Технические и технологические процессы;
- 3) Индивидуальный, поточный;
- 4) Основные, вспомогательные.

11. Среднее значение при устройстве свай:

- 1) отказ;
- 2) забивка;
- 3) залогом;
- 4) проход.

12. Состав подготовительных работ при реконструкции действующего предприятия зависит:

- 1) от местных условий;
- 2) от подготовительного периода;
- 3) от основных строительного-монтажных работ;
- 4) от времени суток.

13. Работы по монтажу систем водо -, газо -, паро-, электроснабжения, монтаж технологического оборудования и др. относятся к:

- 1) общестроительные;
- 2) специальные;
- 3) вспомогательные;
- 4) транспортные.

14. Процесс технологически связанных операций, выполняемых, одним составом исполнителей называют:

- 1) основным;
- 2) комплексным;
- 3) вспомогательным;
- 4) рабочим.

15. Нахождение в местах производства погрузо-разгрузочных работ не допускается:

- 1) немаркированной и поврежденной тары;
- 2) автомобильного крана;
- 3) транспортных средств;
- 4) строповочных приспособлений.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

16. При кладке стен толщиной до 1.5 кирпича, столбов и перегородок часто назначают звено?

- 1) двойку;
- 2) тройку;
- 3) пятёрку;
- 4) шестёрку.

17. Могут ли быть заменены предусмотренные проектом грунты насыпей?

- 1) по согласованию с проектной организацией;
- 2) по согласованию с заказчиком и проектной организацией;
- 3) по согласованию с заказчиком;
- 4) без согласования с проектной организацией.

18. При столярных работах используется:

- 1) дуб;
- 2) сосна;
- 3) ель;
- 4) берёза.

19. При кладке стен толщиной в 1.5 кирпича и более следуют, назначают звено?

- 1) двойку;
- 2) тройку;
- 3) пятёрку;
- 4) шестёрку.

20. При организации поточно-конвейерного метода назначают звено?

- 1) двойку;
- 2) тройку;
- 3) пятёрку;
- 4) шестёрку.

21. Под оштукатуривание стены швы снаружи не заполняют раствором на глубину:

- 1) 5-10 мм;
- 2) 10-15 мм;
- 3) 15-20 мм;
- 4) 20-25.

22. Мастичную теплоизоляцию устраивают по поверхности трубопроводов и оборудования, нагретых до:

- 1) проектной температуры;
- 2) отрицательной температуры;
- 3) до плюсовой температуры;
- 4) средней температуры.

23. Теплоизоляция выполняемая из гибких рулонных материалов и изделий (мин вата, Пено полистирол, стекловата и др.):

- 1) обычная;
- 2) усиленная;
- 3) обволакивающая;
- 4) легкая.

24. Обмазочную гидроизоляцию выполняют после:

- 1) сушки изолируемой поверхности и огрунтовки;
- 2) сушки изолируемой поверхности;
- 3) огрунтовки;
- 4) изоляции высушенной поверхности.

25. Работы по установке в проектное положение и соединению в одно целое элементов строительных конструкций называют:

- 1) общестроительными;
- 2) монтажными;
- 3) специальными;
- 4) заготовительными.

26. Строительные процессы бывают:

- 1) организационные;
- 2) индивидуальные;
- 3) основные;
- 4) массовые.

27. Какова ширина мостиков или ходов через траншеи и канавы (согласно СНиП 12-03-2001):

- 1) 0,8м;
- 2) 1,0м;
- 3) 1,2м;
- 4) 1,5м.

28. Бригады, скомплектованные из рабочих одной и той же или смежных специальностей для выполнения простых рабочих процессов, бывают:

- 1) специализированные;
- 2) комплексные;
- 3) монтажные;
- 4) простые.

29. При естественной сушке пиломатериал выдерживают:

- 1) 3 суток;
- 2) 10 суток;
- 3) 1,5 месяца;
- 4) 14 суток.

30. Выделяемые фронт работ для бригады рабочих или деряда для звена бригады должны обеспечивать бригаду или звено работой в течении:

- 1) 1 часа;
- 2) смены;
- 3) недели;
- 4) месяца.

Ключ верных вариантов ответов

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	вспомогательные	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
2	следует отбирать не менее одной пробы в неделю	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
3	3 м	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
4	из автомашины со стреловым краном	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи

5	здание	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
6	3	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
7	1	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
8	3	1 б - полный правильный ответ; 0 б - все остальные случаи
9	2	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
10	1	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
11	3	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
12	1	1 б - совпадение с верным ответом; 0 б - остальные случаи
13	3	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
14	4	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
15	1	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
16	3	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
17	2	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
18	2	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
19	4	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
20	4	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
21	2	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи

22	3	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
23	2	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
24	1	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
25	3	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
26	3	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
27	3	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
28	2	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
29	3	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи
30	2	1 б - полный правильный ответ; 0 б - остальные случаи

3.2 Задания для промежуточной аттестации

Контрольные вопросы к зачету

1. Наноматериалы. Определения
2. Наносистемы. Основные понятия
3. Нанотехнологии. Основные понятия
4. Нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций
5. Дисперсные и консолидированные наноматериалы. Основные понятия
6. Классификация наноматериалов по структурным признакам
7. Анализ традиционного технического уровня с мировым уровнем отрасли производства строительных материалов
8. Классификация дисперсных систем
9. Классификация ультрадисперсных систем по метрическому признаку
10. Инновационность принятых технических решений в технологии сухих строительных смесей
11. Дисперсионные методы получения наносистем
12. Конденсационные методы получения наносистем

13. Выбор сырья для строительных материалов с учетом степени его дисперсности
14. Генезис наноиндивидов в природе
15. Магматические горные породы
16. Метаморфические горные породы
17. Осадочные горные породы
18. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в производстве портландцемента
19. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в производстве гипсовых вяжущих
20. Инновационность принятых технических решений в технологии минеральных вяжущих веществ
21. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в производстве сухих строительных смесей
22. Инновационность принятых технических решений в технологии сухих строительных смесей
23. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в производстве бетонов
24. Инновационность принятых технических решений в технологии бетонов
25. Формулирование целей, постановка задач исследований, планирование эксперимента